

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 604 882

②1 N° d'enregistrement national :

86 14154

⑤1 Int Cl^a : A 47 G 23/04.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 10 octobre 1986.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOP I « Brevets » n° 15 du 15 avril 1988.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *HERVIEU Michel*. — FR.

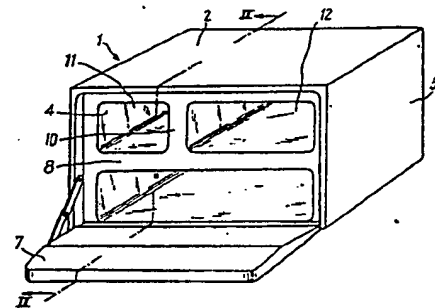
⑦2 Inventeur(s) : Michel Hervieu.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Boettcher.

⑤4 Unité individuelle de conservation et de réchauffement des repas pour leur distribution anticipée dans les collectivités.

⑤7 Un volume creux 1 à parois isolantes thermiquement et à porte 7 est divisé par une cloison horizontale 8 et par une cloison verticale 10 en un compartiment 9 non refroidi et non réchauffé et en deux compartiments 11, 12 refroidis par un module à effet Peltier dont l'un d'eux est réchauffé par un élément de chauffage à induction, ce qui permet de conserver au frais les plats distribués à l'avance et de les réchauffer, à volonté, au moment des repas.



FR 2 604 882 - A1

L'invention a pour objet une unité individuelle dont le rôle est de conserver au frais des plats servis dans les collectivités plusieurs heures avant l'heure normale des repas et de réchauffer ces plats au moment de leur
5 consommation, par exemple à l'initiative de la personne qui dispose de cette unité, autorisant ainsi la distribution anticipée des repas.

Il existe actuellement dans les collectivités, notamment dans les hôpitaux et les hospices une difficulté
10 importante liée à la distribution des repas aux personnes qui ne peuvent pas quitter leur lit ou leur chambre.

Les repas sont préparés dans une cuisine collective et les parts individuelles sont mises dans des plats individuels ou dans des barquettes individuelles bien avant les
15 heures normales des repas. Les différents plats ou barquettes d'un repas sont réunis sur un plateau individuel et tous les plateaux sont rassemblés et conservés jusqu'à l'heure normale du repas dans une enceinte refroidie.

On connaît, par exemple par le document FR-A-
20 2.562.783, un chariot pour service de repas collectifs que l'on peut remplir de nombreux plateaux portant chacun un repas complet. Ce chariot peut être accouplé à une borne de soufflage d'air froid ou de soufflage d'air chaud. Ainsi, on peut conserver au frais les repas préparés à l'avance
25 et les réchauffer avant de les distribuer.

Cette solution permet bien de préparer les repas à l'avance et de les conserver, mais elle laisse intacte la nécessité de distribuer au moment de l'heure normale, dans un laps de temps assez court, la totalité des repas
30 qui viennent juste d'être réchauffés.

L'invention a pour but principal de garder les avantages de la préparation et de la conservation des plats avant l'heure normale des repas et de supprimer l'obligation de la distribution totale juste au moment des repas des
35 plateaux réchauffés.

On atteint ce résultat, conformément à l'invention, grâce à la conception d'un moyen nouveau qui procure, en plus, la liberté complète aux personnes servies de prendre

leurs repas, non plus à une heure imposée, sensiblement identique pour toutes, mais au moment qui leur convient le mieux.

Selon l'invention, il existe, à l'usage de chaque personne, une unité individuelle constituée par un corps creux à isolation thermique, ayant une porte sur une face avec un volume intérieur divisé en deux compartiments au moins ; ces compartiments sont limités par les parois isolées de l'unité et par la porte et par une cloison également isolée ; au moins l'une des parois ou la cloison contient dans son épaisseur un moyen de refroidissement, par exemple un module de refroidissement - réchauffement à effet Peltier connu en soi à face active exposée dans les deux compartiments, et au moins une autre des parois ou la cloison contient un moyen de chauffage, par exemple un élément de chauffage par induction connu en soi à face active exposée dans l'un seulement des compartiments.

Il est possible de diviser le volume intérieur du corps creux isolé en trois compartiments, le troisième compartiment supplémentaire étant destiné à recevoir les objets qui n'ont pas besoin d'être refroidis, ni réchauffés comme les biscuits secs par exemple, en plus, si on le désire, des cuillers, fourchettes, couteaux, serviettes, etc...

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, l'unité individuelle est un parallélépipède à parois isolées avec une face avant obturable par une porte isolée ; le volume intérieur est divisé par une cloison horizontale en position d'utilisation limitant sur un de ses côtés avec les parois de l'unité un compartiment neutre non réchauffé et non refroidi et par deux cloisons verticales en position d'utilisation limitant avec les parois de l'unité sur l'autre côté de la cloison horizontale, entre celle-ci et des parois de l'enceinte, un premier compartiment de refroidissement et de réchauffement, un deuxième compartiment de refroidissement seulement, un troisième compartiment de rafraîchissement seulement ; une paroi qui limite le premier, le deuxième et le troisième compartiment contient un module à effet Peltier à face active exposée dans chacun

de ces deux compartiments ; la cloison horizontale ou une paroi qui limite le premier compartiment contient un élément de chauffage par induction à face active exposée dans ce compartiment.

5 Avantageusement, l'unité individuelle est prolongée sur sa face opposée à celle où se trouve la porte par des parois non isolantes limitant un volume apte à contenir les circuits et organes électriques et électroniques.

10 Dans ce cas, l'unité a une paroi arrière isolée qui sépare le premier, le deuxième et le troisième compartiments du volume contenant lesdits circuits ; un module à effet Peltier est disposé dans chacune des parties de cette paroi arrière qui limite respectivement le premier compartiment et le deuxième compartiment et une plaque métallique conductrice
15 de la chaleur s'étend à partir de la face active de ce module pour couvrir au moins partiellement une face intérieure de ces compartiments. De préférence, le troisième compartiment a aussi une face intérieure métallique conductrice de la chaleur qui s'étend à partir de la face active du module à effet Peltier
20 d'un compartiment voisin.

 Pour bien faire apprécier l'invention, on donnera maintenant une description d'un exemple de réalisation. On se reportera au dessin annexé dans lequel :

- 25 - la figure 1 est une vue générale en perspective d'une unité individuelle selon un premier exemple de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe selon II-II de la Figure 1,
- les figures 3 et 4 sont des vues analogues aux
30 figures 1 et 2 relatives à un second exemple de réalisation,
- la figure 5 est une vue de détail en perspective.

 On se reportera aux figures 1 à 4 où les mêmes pièces sont désignées par les mêmes références numériques pour
35 décrire la constitution générale de base de l'unité de l'invention. On expliquera ensuite les différences qui existent

entre l'unité des figures 1, 2 et celle des figures 3 à 5.

Une unité individuelle selon l'invention est un corps creux parallélépipédique 1 ayant une paroi principale supérieure 2 isolée thermiquement, une paroi principale inférieure 3 non isolée pour une raison qui apparaîtra plus loin, deux parois latérales 4,5 isolées thermiquement, une paroi extrême arrière isolée 6, une paroi extrême avant ou frontale 7 isolée thermiquement. Cette dernière constitue une porte ouvrante par basculement du haut vers le bas dans le sens de l'ouverture au moyen d'une charnière (non représentée) située à sa jonction avec la paroi intérieure 3. La porte 7 est isolée thermiquement, elle est conçue pour assurer une fermeture étanche ou substantiellement étanche avec les parois du corps creux. Le volume intérieur de ce dernier est divisé par une cloison 8 horizontale en position d'utilisation, parallèle aux parois principales supérieure 2 et inférieure 3, qui limite avec les parois sur un de ses côtés un compartiment inférieur 9. Ce dernier s'étend sur toute la surface de la paroi inférieure 3 et il a une hauteur qui est environ la moitié de la hauteur du volume intérieur. La cloison horizontale 8 est isolée thermiquement aussi, de la même façon que les parois principale 2, latérales 4,5 et arrière 6.

Sur le côté de cette cloison horizontale 8 qui est opposé au compartiment inférieur 9, il existe dans le cas des figures 1, 2 une cloison 10, verticale en position d'utilisation, qui s'étend entre la cloison horizontale 8 et la cloison supérieure 2. De préférence cette cloison verticale 10 est isolée thermiquement aussi ; elle limite avec les parois un premier compartiment supérieur 11 et un second compartiment supérieur 12.

Ainsi que le montre la figure 2, il existe dans l'épaisseur de la paroi supérieure 2 deux modules 13 de refroidissement-réchauffement à effet Peltier, de type connu en soi, disponible dans le commerce. Chaque module 13 est monté sur une plaque métallique 14 qui constitue la face intérieure de

la paroi supérieure 2 ; cette plaque métallique 14 limite vers le haut le compartiment 11 et le compartiment 12 ; les modules 13 sont disposés pour avoir leur face active, à laquelle la plaque métallique 14 est assimilée, qui est exposée dans l'un et dans l'autre des compartiments supérieurs 11, 12. De cette façon, ainsi qu'il est connu, en fonction du sens du courant électrique le module 13 produit du froid ou de la chaleur dans les deux compartiments supérieurs 11, 12.

Dans l'épaisseur de la cloison horizontale 8 est logé un élément 15 de chauffage par induction de type connu en soi, disponible dans le commerce. Cet élément 15 constitue la face supérieure de la cloison horizontale 8 à l'intérieur du compartiment supérieur 11 seulement ; il est disposé pour être actif seulement dans ce compartiment 11.

Avec cette combinaison de base, le contenu des compartiments supérieurs 11, 12 peut être refroidi à une température de $+3^{\circ}\text{C}$ environ par le module 13 à effet Peltier ; le contenu du compartiment supérieur 11 peut être réchauffé à une température de $+65^{\circ}\text{C}$ environ par l'élément chauffant 15 principalement et accessoirement par le module 13 à effet Peltier. Quand la température désirée ($+65^{\circ}\text{C}$ ou une autre valeur) a été atteinte, l'élément chauffant 15 peut être mis hors service. Le maintien contrôlé à cette température peut être assuré ensuite par le module 13 seul, aussi longtemps qu'on le désire. Le compartiment inférieur 9 n'est ni refroidi, ni réchauffé, ce qui explique que la cloison inférieure 3 n'a pas besoin d'être isolée thermiquement.

Au-delà de la paroi extrême arrière 6, les parois latérales 4, 5, supérieure 2 et inférieure 3 sont prolongées par des parties de parois 4', 2' et 3' respectivement (figure 2) non isolées thermiquement ; il existe aussi une paroi extrême arrière supplémentaire 6'. Ces parois limitent, à l'opposé de la face extrême où se trouve la porte 7, un volume 16 qui prolonge l'unité individuelle proprement dite et qui sert à contenir les circuits et les organes électriques et électroni-

ques afférents au module 13 à effet Peltier et à l'élément chauffant 15 (relais, connecteurs, transformateur, circuits de régulation de la température, entrées et sorties de raccordement à un ordinateur éventuellement, etc...).

5 Le compartiment inférieur 9 sert à recevoir la nourriture ou les objets qui n'ont pas besoin d'être refroidis ou réchauffés. Le compartiment supérieur 12 sert à recevoir les plats et les boissons qui doivent être conservés à une température au plus égale à 5°C environ et réchauffés ou non à la
10 température de la pièce avant consommation. Le compartiment supérieur 11 sert à recevoir les plats cuisinés qui doivent être conservés à une température ne dépassant pas 5°C environ et réchauffés à 30°C au moins juste avant consommation.

15 On décrira maintenant les différences de l'exemple des figures 2 à 5 par rapport à celui des figures 1, 2.

 Une première différence est qu'il existe au-dessus de la cloison horizontale 8 deux cloisons verticales 10', 10" qui limitent avec les parois isolées 2,4,5,6 trois compartiments dont le fond est constitué pour chacun d'eux par une
20 partie de la paroi arrière isolée 6. On distingue dans ces trois compartiments, un premier compartiment 11 de refroidissement et de réchauffement identique au compartiment 11 des figures 1, 2, un deuxième compartiment 12 A de refroidissement seulement identique au compartiment 12 des figures 1 et 2 à
25 l'exception de sa largeur qui est plus faible, un troisième compartiment 12 B de rafraîchissement seulement. En fait, on peut considérer que ce troisième compartiment 12 B a été obtenu par la division en deux par la cloison supplémentaire 10" du
compartiment 12 des figures 1 et 2. Ce troisième compartiment
30 supplémentaire 12 B, de rafraîchissement seulement, est voisin, de préférence, du premier compartiment 12 B de refroidissement seulement.

 Une deuxième différence est que, pour les deux compartiments 11 et 12 A, le module 13 à effet Peltier est
35 logé dans l'épaisseur de la partie de la paroi arrière 6 qui

limite le compartiment. En outre, la plaque 14 qui constitue la face active de chaque module 13 est étendue vers l'avant pour couvrir presque la totalité de la surface intérieure supérieure de la paroi supérieure 2, dans chacun des deux compartiments 11 et 12 A. Toutefois, comme on peut le voir sur la figure 5, le module 13 installé dans le fond du compartiment 12 A est associé à une plaque double qui s'étend d'une part dans le compartiment 12 A de refroidissement seulement par une partie 14' plus allongée, d'autre part dans le compartiment 12 B de rafraîchissement seulement par une partie 14'' plus courte. Ainsi pour une même durée de fonctionnement du module 13, la température sera plus basse dans le compartiment 12 A que dans le compartiment 12 B. La différence de surface des parties 14', 14'' de la plaque 14 exposées respectivement dans les compartiments 12A, 12B détermine la différence des températures. En pratique pour une température de +3°C environ dans le compartiment 12A de refroidissement, la température dans le compartiment 12B de rafraîchissement est de +15°C environ. Ce compartiment 12B est destiné à contenir une boisson, de l'eau par exemple, qui ne doit être ni refroidie, ni réchauffée mais qui doit être tenue à une température inférieure à la température de la pièce s'élevant couramment à +20°C et davantage dans les hôpitaux.

Une troisième différence est qu'il existe dans la porte 7 en face du compartiment 12B de rafraîchissement seulement une ouverture 17 assez grande pour que l'on puisse y faire passer directement, sans ouvrir la porte 7, une bouteille dont le contenu doit être gardé au frais. Cette ouverture 17 peut être munie d'un moyen d'obturation si on le désire ; elle évite d'ouvrir fréquemment les compartiments 11, 12A et de les faire communiquer avec l'atmosphère de la pièce, quand leur température est à +3°C, chaque fois que l'on sort et que l'on range la bouteille d'eau.

Une unité individuelle conforme à l'invention est mise à la disposition de chaque personne, à proximité de son

lit ou sur une table. Grâce à la conception qui lui a été donnée, une telle unité rend possible la distribution des plats à une heure quelconque avant l'heure normale des repas. Les plats sont conservés à une température convenable, inférieure à +5°C et ils sont réchauffés juste avant leur consommation. Le réchauffage peut être commandé soit par la personne elle-même au moment où elle le désire, soit à distance par un ordinateur central mais en fonction de l'état ou de l'emploi du temps de la personne concernée. On sait que, après la fin des repas, il est nécessaire que le personnel de service assure le ramassage et l'évacuation des restes des repas ou des emballages rejetés. L'invention permet que les plats du repas suivant soient déjà distribués, à l'avance, à chacune des personnes à nourrir, dès ce moment, ce qui supprime la nécessité pour le personnel de service de passer une seconde fois avant l'heure des repas.

Selon un premier aspect de l'invention, il est suffisant pour obtenir ce résultat que chaque unité individuelle satisfasse à une conception de base dans laquelle, ainsi qu'on l'a déjà dit, il existe deux compartiments seulement, ces deux compartiments étant équipés d'un moyen de refroidissement à une température de conservation au frais qui est généralement comprise entre 0 et +5°C et l'un de ces compartiments étant équipé en plus d'un moyen de réchauffage à une température de consommation qui est généralement comprise entre 40 et 80°C environ.

La distribution anticipée des repas améliore les conditions de travail du personnel de service et réduit considérablement les heures de travail puisque les deux opérations de ramassage après un repas et de distribution anticipée du repas suivant peuvent être exécutées en une seule fois ; seule la conception de l'unité individuelle selon l'invention permet ce résultat.

REVENDEICATIONS

1. Unité individuelle pour la distribution anticipée des repas dans les collectivités caractérisée en ce qu'elle est constituée par un corps creux (1) à parois isolantes thermiquement (2,4,5,6) ayant une porte ouvrante (7), divisée par une cloison (8) en deux compartiments (11,12) au moins équipés tous les deux d'un moyen (13) de refroidissement à une température de conservation au frais des repas, l'un de ces deux compartiments étant équipé en plus d'un moyen (15) de réchauffement à une température de consommation des repas.
2. Unité selon la revendication 1 caractérisée en ce que le corps creux (1) est un parallélépipède ayant une face avant obturable par ladite porte ouvrante (7), celle-ci étant aussi isolante thermiquement.
3. Unité selon l'une quelconque des revendications 1, 2, caractérisée en ce que son volume intérieur est divisé d'une part par une cloison (8) horizontale en position d'utilisation limitant sur un des côtés de ladite cloison (8) avec les parois de l'unité, un compartiment (9) non refroidi et non réchauffé, d'autre part par au moins une cloison (10) verticale en position d'utilisation située sur l'autre des côtés de ladite cloison horizontale (8) et limitant avec les parois de l'unité au moins un compartiment (12) équipé d'un moyen de refroidissement (13) et un compartiment (11) équipé à la fois d'un moyen de refroidissement (13) et d'un moyen de réchauffement (15).
4. Unité selon la revendication 3 caractérisée en ce que le compartiment (9) non refroidi et non réchauffé est situé en-dessous de la cloison horizontale (8) et la paroi inférieure (3) du corps creux parallélépipédique n'est pas isolante thermiquement.
5. Unité selon la revendication 3 caractérisée en ce qu'il existe à partir de la cloison horizontale (8) deux cloisons verticales (10', 10'') qui limitent avec les parois de l'unité trois compartiments voisins (11, 12A, 12B) comprenant un premier compartiment (11) à moyen de refroidissement

(13) et à moyen de réchauffement (15), un deuxième compartiment (12A) à moyen de refroidissement (13) seulement, un troisième compartiment (12B) à moyen de rafraîchissement seulement.

5 6. Unité selon l'une quelconque des revendications 3 et 5 caractérisée en ce que le moyen (13) de refroidissement des compartiments est un module à effet Peltier ayant une face active exposée dans lesdits compartiments.

10 7. Unité selon la revendication 6 caractérisée en ce que les compartiments refroidis (11,12) sont situés au-dessus de la cloison (8) qui est horizontale en position d'utilisation et chaque module à effet Peltier (13) est logé dans l'épaisseur de la paroi supérieure (2) de l'unité.

15 8. Unité selon la revendication 7 caractérisée en ce que le module à effet Peltier (13) est associé à une plaque métallique (14) qui constitue au moins partiellement la face intérieure de la paroi supérieure (2) de l'unité.

20 9. Unité selon la revendication 5 caractérisée en ce que les compartiments refroidis et rafraîchis (11, 12A, 12B) sont limités par la paroi arrière isolée (6) de l'unité et chaque module à effet Peltier (13) est logé dans l'épaisseur de cette paroi arrière (6) avec une plaque qui s'étend à partir de cet élément sur une partie au moins de la face intérieure du compartiment correspondant.

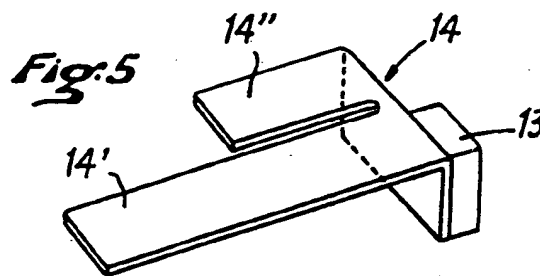
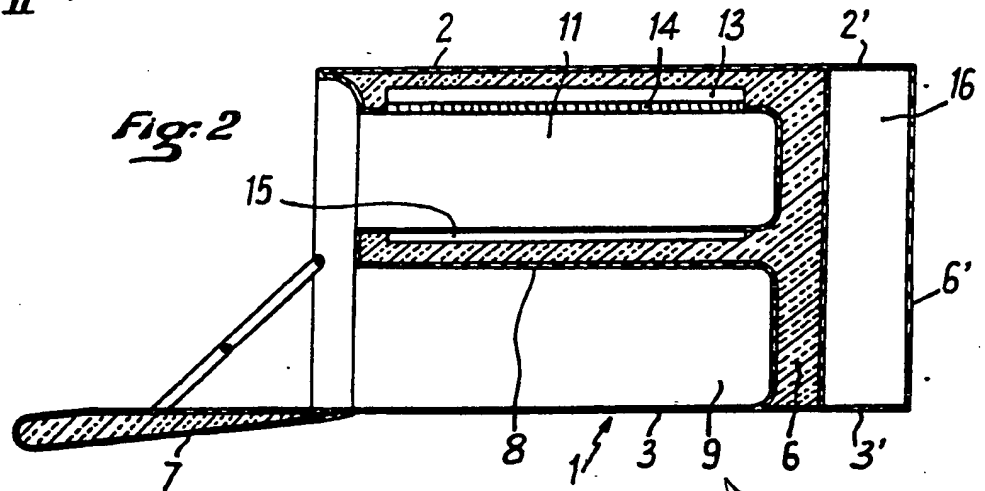
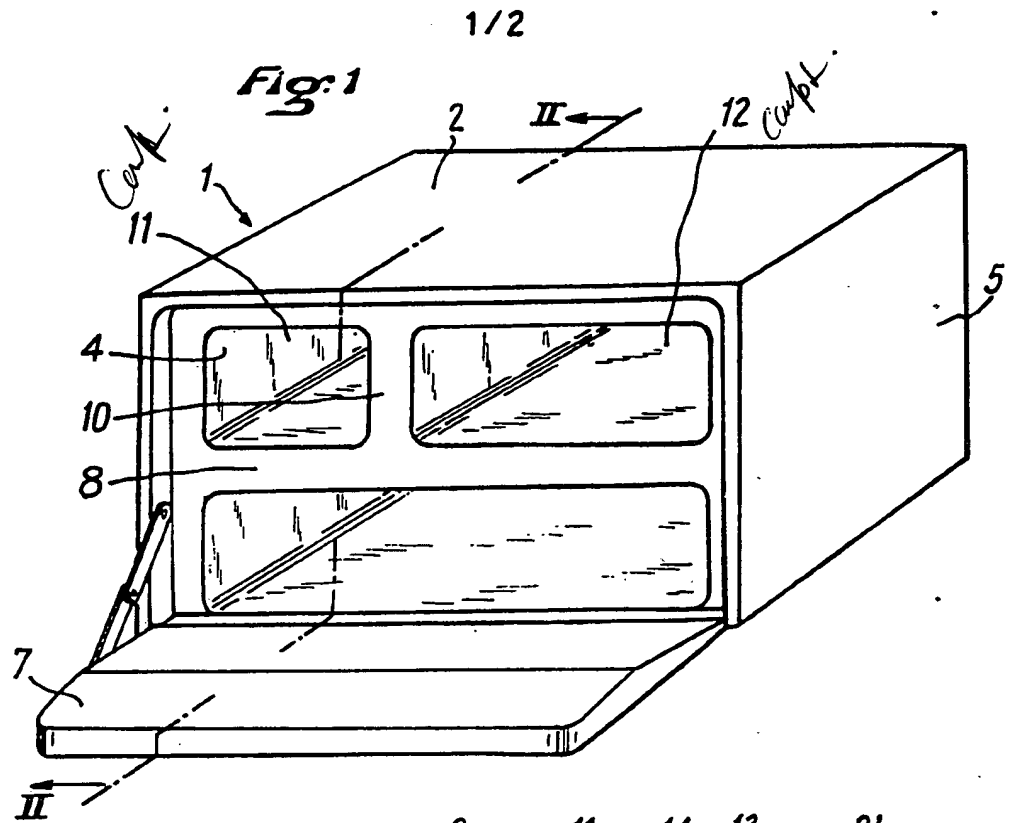
25 10. Unité selon la revendication 9 caractérisée en ce qu'il existe un unique module à effet Peltier (13) pour le compartiment refroidi seulement (12A) et le compartiment rafraîchi seulement (12B), avec une plaque double (14', 14'') qui s'étend sur une surface plus importante à l'intérieur du compartiment refroidi seulement (12A).

30 11. Unité selon l'une quelconque des revendications 3 et 5 caractérisée en ce que le moyen (15) de réchauffement du compartiment (11) à moyen de réchauffement est un élément de chauffage par induction ayant une face exposée dans ledit compartiment.

35 12. Unité selon la revendication 11 caractérisée

en ce que le moyen de réchauffement (15) est logé dans l'épaisseur de la cloison horizontale (8) et sa face exposée dans le compartiment (11) constitue au moins partiellement la face intérieure supérieure de ladite cloison horizontale (8).

- 5 13. Unité selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisée en ce que le corps creux (1) a à l'opposé de la porte ouvrante (7) des prolongements (4', 2', 3') de ses-parois et une paroi extrême supplémentaire (6') limitant un volume (16) destiné à contenir les circuits et les
- 10 composants électriques et électroniques de cette unité.



2/2

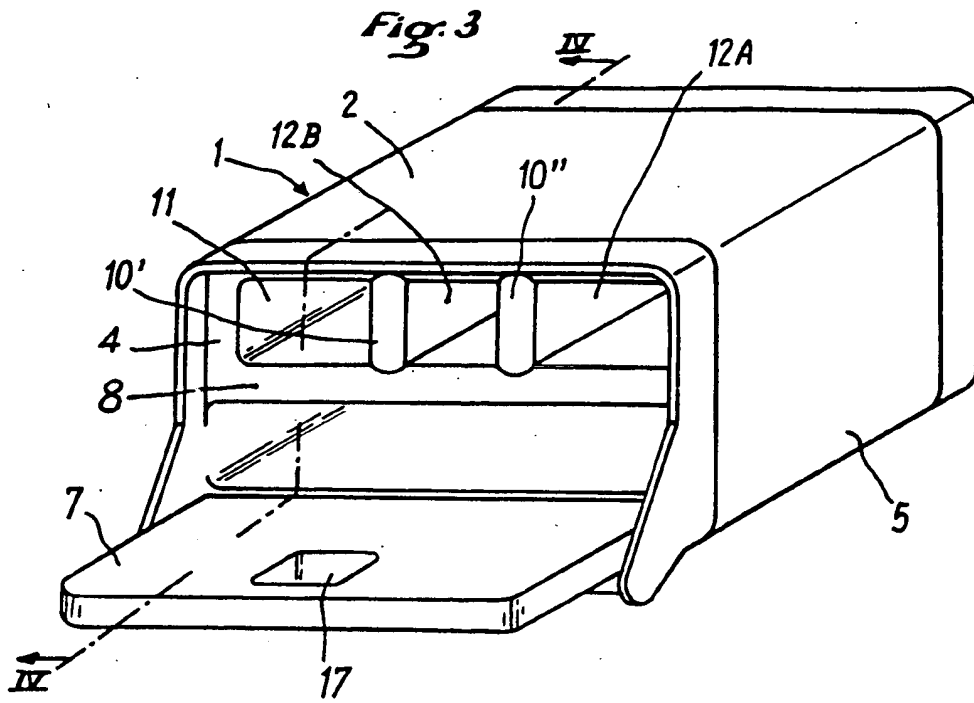
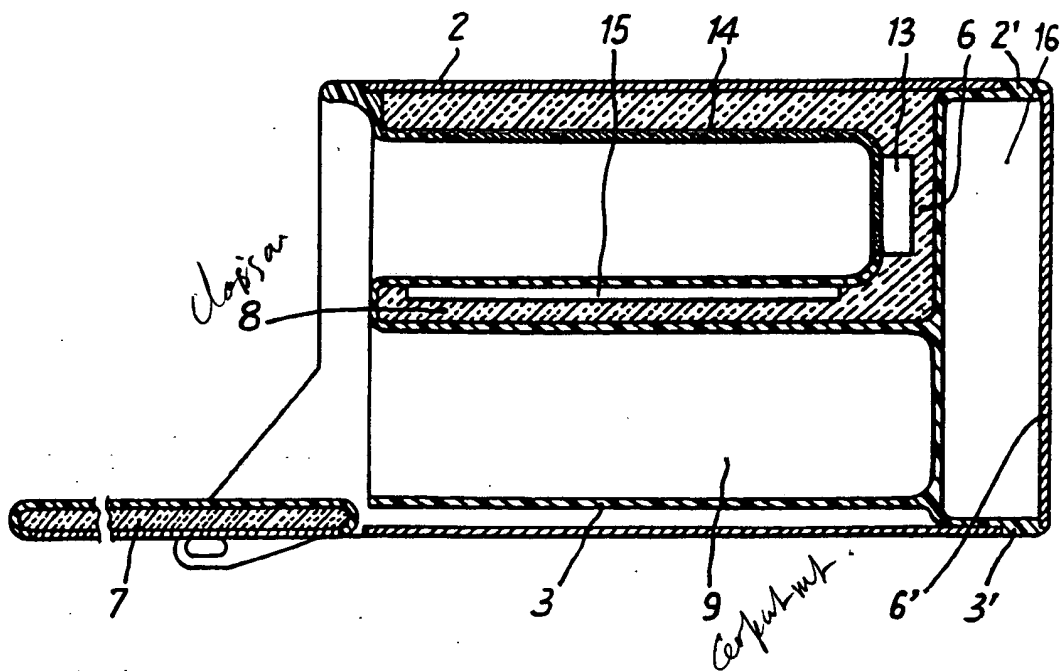


Fig. 4



PUB-NO: FR002604882A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: FR 2604882 A1

TITLE: Individual unit for preserving and reheating
meals for their early distribution in canteens

PUBN-DATE: April 15, 1988

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HERVIEU MICHEL

COUNTRY

FR

APPL-NO: FR08614154

APPL-DATE: October 10, 1986

PRIORITY-DATA: FR08614154A (October 10, 1986)

INT-CL (IPC): F25B021/02

EUR-CL (EPC): F25B021/02 ; A47J039/00

US-CL-CURRENT: 99/484

ABSTRACT:

A hollow volume 1 with thermally insulating walls and with a door 7 is divided by a horizontal partition 8 and by a vertical partition 10 into a non-cooled and non-heated compartment 9 and into two compartments 11, 12 cooled by a Peltier-effect module, one of which is heated by an induction heating element, which makes it possible to preserve in a cool place the dishes distributed in advance and to reheat them, at will, at meal times.
<IMAGE>